

女子柔道選手の基礎体力測定項目選定の検討 (大学女子柔道部員と大学男子柔道部員の比較)

Examination of item selection of female judo players' measurement of basic physical fitness (Comparison between female and male college judo players)

中島 獠* 飯田穎男** 森脇保彦* 若山英央*** 武内政幸****
田中秀幸***** 岡田龍司*****

(*国士舘大学, **日本武道学会名誉会員, ***国際武道大学, ****大東文化大学,
*****静岡大学, *****近畿大学)

Nakajima, T* Iida, E** Moriwaki, Y* Wakayama, H*** Takeuchi, M****
Tanaka, H***** Okada, R*****

Abstract

I. Purpose

Compared to men, fewer studies have been conducted on women's basic physical fitness in order to improve ability in judo. Yanagisawa et. al. mentioned that, "women's judo is shifting from women-specific flexible and katame-waza focused judo into more powerful and speedy masculine judo."

Thus the purpose of this study was to clarify the characteristics of female judo players and to examine the item selection of female judo players' measurement of basic physical fitness by comparing female and male college judo players' structure of basic physical fitness. We used our coauthor, Iida et.al.'s "items of male college judo players' basic physical fitness", which consisted of 8 factors-10 items, and also added items such as grip strength (left, right), oblique chin-up, and long-sitting anteflexio, which would be relevant to female college judo players' measurement of basic physical fitness.

II. Methods

1. The concept of basic physical fitness

The concept and components of basic physical fitness are different depending on researchers, and they were not clear. Fukunaga “classified various sports in terms of load level of physical fitness in his study of the characteristics of sports techniques and the training of physical fitness. He found that judo was one of the sports with highest load level of physical fitness. He suggested that training aimed at the improvement of physical fitness was necessary for improving ability in sports.”

2. Measurement items

We used Iida et.al.’s “items of male college judo players’ basic physical fitness”, which consisted of 8 factors-10 items. In addition, we selected grip strength (left, right), oblique chin-up, and long-sitting anteflexio, which would be relevant to female college judo players’ measurement of basic physical fitness.

3. Participants

The participants in this study had enough characteristics of basic physical fitness as college judo players. We explained the purpose of this study to participants, and obtained their consent.

Male college judo players ($n=853$, rank: shodan-sandan, years of experience: $\bar{x}=10.01$, $SD=3.17$), and female college judo players ($n=284$, rank: shodan-sandan, years of experience: $\bar{x}=8.66$, $SD=3.16$).

4. Analyses

We examined gender differences by conducting factor analysis in order to estimate physical fitness statistically.

III. Results and Discussion

We conducted factor analyses on female and male college judo players. In male sample, the first factor consisted of stamina of arm and leg, body bulk, quickness, balance and agility, the second factor consisted of physique, static strength (strength in one’s back and strength in one’s shoulder), and the third

factor consisted of flexibility. In female sample, the first factor consisted of static strength (left and right grip strength) and physique, and the second factor consisted of stamina of leg, quickness (vertical jump) and agility (side step). However, %Fat -one of component of body bulk- was a restricted factor against the above items.

IV. Conclusion

There were a lot of similarities between females and males in general. However, there were considerably fundamental gender differences. Especially, there were regional differences, and %Fat -one component of body bulk - was a restricted factor against the important items for judo players. It was assumed that female judo players as well as males were required to improve basic physical fitness according with internationalization.

Keywords: women's judo, improvement in judo ability, basic physical fitness,
measurement item, powerful, speed

1. はじめに

柔道は創始者嘉納治五郎師範によって日本古来の伝統武術である柔術諸流派に改良と近代教育（知育，徳育，体育）の思想を盛り込み青少年の体育，人間形成に有効であると考え集大成されたものであり，明治15（1882）年に現在の日本伝講道館柔道を興した。

嘉納治五郎師範は，教育家であり東京大学理財学を専攻し卒業後は学習院大学において教鞭をとり，かたや東京下谷の永昌寺において，「精力善用・自他共栄」のもとに，知育（英語塾の弘文館・徳育（寄宿舎の嘉納塾）・体育（日本伝講道館柔道）の三育兼備を目標とした。また1911年初代日本体育協会会長となり，アジア地域で始めての国際オリンピック委員（以下 IOC 委員）となり，また昭和13年のカイロの IOC 会議に出席し，東京オリンピック大会の誘致に成功するが，帰国途中氷川丸船上にて永眠，79才であった。（1860～1938）

明治・大正・昭和と日本は，科学技術の発展にともない経済成長をなしとげ共に思想，哲学，芸術等々，多種多岐の分野にわたり国際化を迎え，日本の伝統文化である武道においても同様に多くの諸外国に普及，発展した。（朝日新聞より）

昭和26(1951)年、ヨーロッパ柔道連盟が主体となり国際柔道連盟(International Judo Federation 以下 IJF)が結成され、翌年、昭和27(1952)年に日本も加盟した。現在、IJF加盟国は187ヶ国に達し世界中の国において老若男女1千万人以上の愛好家者がいると云われ世界のスポーツの中でベスト4に入るまでに定着した。

柔道が国際化、スポーツ化は次第に柔道を競技・運動的に取り扱うことになり、競技スポーツ(競技柔道)として男子は第1回世界柔道選手権大会が、昭和31(1956)年東京において21ヶ国の国々が参加し行われ、ついで、第2回が昭和34(1959)年同じく東京において行われ、第3回からは諸外国においても大会が開催されるようになり2年ごとに各国で行われるようになった。そして昭和39(1964)年、第18回東京オリンピック大会に公開競技種目として柔道が紹介され、軽量級、中量級、重量級そして無差別級の4階級、24ヶ国で行われた。

女子柔道に関しては明治26年頃から師範の片腕であった富田常次郎氏が師範の許しを受けて女子の指導を始めた。しかしその頃は「婦女子においても柔道は教育的・体育的立場から効果的である。」との考えから行われていたが、その目的は修養的なものであり、競技化する条件である「試合」は長く禁止されていたが、女子の柔道が活発に行われるようになったのはわが国では昭和53(1978)年に第1回全日本女子柔道選手権大会が体重区分4階級で開催されたのが女子の柔道競技としては最初のものであった。しかし海外ではこれより早く昭和49(1974)年オーストラリアを中心としたオセアニア女子柔道選手権大会、昭和50(1975)年に第1回欧州女子柔道選手権大会、また昭和52(1977)年に第1回パンアメリカ女子柔道選手権大会が開催したことにより世界5大陸のうち3大陸がこぞって女子柔道選手権大会を開催した。これによって世界女子柔道選手権大会の開催が可能となり、昭和55(1980)年ニューヨークにおいて第1回女子柔道世界選手権大会が開催された。この大会は形式的には男子と同様に体重区分7階級(48kg以下級、52kg以下級、56kg以下級、61kg以下級、66kg以下級、72kg以下級および72kg超級)と無差別級の8階級で行われた。

第1回以降は男子と同様に女子も隔年で世界大会が開催されるようになり、昭和62(1987)年ドイツのエッセンで行われた第5回世界柔道選手権大会から男子と同時に開催されるようになった。

また、昭和63(1988)年の第24回ソウル・オリンピック大会では東京オリンピック同様に公開競技としてではあるが女子の試合が行われるようになったことは柔道が男子だけでなく女性も参加し得る普遍的な競技スポーツとして、国際的に認知されるようになった事を示している。

柔道が国際化、競技化にますます拍車がかかりその競技力が注目されるようになり、柔道の競技力としては、技術、体力、精神力によって争われるが、わが国では柔道は日本で創設されたものであり、本家として「柔能制剛」の伝統的柔道精神から、日本選手と比較して体格の大きく力の強い外国選手との対戦でも体得した技術をもって対戦すれば必ず勝てるという自負があったが、第3回世界選手権柔道大会において巨漢オランダのA・ヘーシック選手に日本が敗れそのとき、柔道関係者は「日本は外国選手の体力で負けた」と述べ。また翌年、東京オリンピックにおいても無差別級でA・ヘーシック選手にまたもや敗れそのときは「外国選手の科学の勝利」であると報道された。このように柔道が創設されて120年が経った現在、競技化はますます進み「勝利至上主義」、マスコミの報道や宣伝効果を目的とした「商業主義」やルールの改正および細分化により、常に攻撃することが要求され、外国選手との体格差、体力差等が必要とされ、以前にも増して男子と同様に基礎体力強化の重要性が指摘されるようになった。

このことからわれわれはいち早く大学男子柔道選手を対象に「大学男子柔道選手の基礎体力の構造」について1984～2003年今日まで19年に渡り1,500名以上の大学柔道部員に、52項目の基礎体力の測定を繰り返し、そして高い類似性と共通に抽出された回数の多い因子を選択した。その結果、因子は11要素、29項目を選択し、1992年 Spain Malaga にて行われた Olympic Scientific Congress にて発表した。さらに簡便で実用性のあるテスト項目をめざし、先行研究において他の要素と関連性の低く独立した項目を選択した結果、大学（男子）柔道選手に必要な基礎体力要素として、8要素10項目を選択した。^{7) 27) 39)}

女子柔道においては、競技力向上のための基礎体力に関する研究は男子に比べてまだまだ少なく、また女子柔道選手に適した基礎体力とはどのような体力要素から成り立っているのかについての基礎的研究はまだ検討されていない。

柳沢ら⁷⁵⁾が「女性特有の柔軟性に富んだ、固め技中心の柔道から、よりパワフルな、スピードのある男性形の柔道に近づく携行がある。」と述べている。

そこで今回は、われわれの共同研究者である飯田ら¹⁰⁾が選択した「大学男子柔道選手の基礎体力測定項目」、8要素10項目にさらに Push-up with Claps, 立位体前屈および長座体前屈の3項目を加え、また大学女子柔道選手の基礎体力測定項目にとってさらに関連すると思われる項目、握力（左・右）、斜懸垂、立位体前屈および長座体前屈を加え、8要素15項目を選択し、男女間の大学柔道選手の基礎体力の構造を比較することにより、女子柔道選手の特徴をより明らかにし、女子柔道選手特有の基礎体力測定項目の選定を検討することを目的とした。

2. 研究方法

1. 基礎体力の概念

基礎体力の概念およびその構成要素は、広義に解釈する考え方と狭義に解釈する考え方があり、研究者によって多少異なり必ずしも明確であるとはいえない。そのいずれをとるかは体力を研究し応用する人それぞれの立場が異なってくる。

松本ら^{67) 69) 73)}は、柔道選手に必要な体力をトレーニングの立場から、技術的体力、専門的体力、一般的基礎体力の3段階に分けて考えている。その中で、技術的体力と専門的体力は柔道の技術・動作と直接関連を持つので、柔道の練習によってのみ向上が期待されるが、一般的基礎体力は、オールラウンド的な身体作りを目的とするもので、柔道の技術とは直接に関係がなく、他のスポーツや運動によっても高められる。また、横堀ら⁷⁶⁾は、スポーツ技術の段階的構造を、よりスポーツの技術と密接に関連した段階から、より基本的な段階の5段階に分けて考えている。そして、その中で基礎体力は「身体の構造と機能」に基づくものであるが、各スポーツに特有な技能と関連深い「スポーツ技能」「構成的技能」「基礎的技能」と区別され、それらの基礎をなすものであると述べている。したがって、柔道選手の体力の中でも基礎体力を問題にする限りにおいては、その体力は柔道の基本動作、技術と関連付けなくても測定することが可能であると考えられる。

さらに松浦^{62) 64)}は、体力の測定が体育測定の独自の領域であるから、体育測定の対象となる能力は体力の領域であることは確かである。体育測定が体力を対象とする限り、また体力が能力としてひとつの総合的能力である限り、体力を測定するためには体力のあらゆる下位能力領域を測定する必要があると述べている。

体力の下位領域の発見には、1930年以来今日まで多くの研究者の努力が積み重ねられてきた。これらの諸研究の代表的なものとして、Curetone. T. K²⁴⁾, Larson. L⁷⁷⁾, Niks. D. C and Fleish-man. E. A らがあげられ、Curetone の体力の構造図、また Larson の運動能力 (motor ability) の4階層構造の仮説は特に有名である。さらに松浦⁶¹⁾は運動能力の構造を因子分析 (factor analysis) の方法で検討し、階級的因子構造 (hierarchical factor structure) および多因子構造 (multiple factor structure) の二つのモデルから検討した。

これらの研究は、体力一般というより、身体運動の成就に積極的に関与していると考えられる体力要素の構造についての研究といえる。しかし松浦の結果以外は因子分析などの技術を応用して導かれてきた直接的結果ではなく、文献研究や論理的展開より得られた仮説的構造である。

こうした先行研究をもとに、柔道選手にとって必要な基礎体力要素として、松本ら^{68) 70) 71) 72)}は、①静的筋力、②瞬発力、③敏捷性、④持久力、⑤平衡性、⑥柔軟性の6要素をあげている。また、横堀ら⁷⁶⁾は基礎体力の要素として、①筋力、②敏捷性、③持久性、④調整力、⑤柔軟性をあげており、具体的に柔道選手の基礎体力の指標として周育および筋力に重点をおいた測定項目を用いるべきであると述べている。

西林ら^{54) 55) 56)}は、柔道選手の基礎体力として、特に筋力、敏捷性、瞬発力、持久力に重点を置いている。江崎ら²²⁾は、基礎体力の中でも平衡性に着目しているが、その結果は必ずしも基礎体力として平衡性の重要性を示唆するものではないと述べている。われわれはこれまでの研究結果より、柔道選手の基礎体力要素として、体格①長育、②幅量育、③静的筋力、④敏捷性、⑤瞬発力、⑥無氣的持久性、⑦柔軟性、⑧平衡性の8要素との知見を得ている。

以上のように、基礎体力の概念およびその構成要素は研究者によって異なり、必ずしも一致していない。そこで本研究では基礎体力を、松浦⁶²⁾のいう「柔道以外のスポーツにも程度の差こそあれ共通に関与すると思われる運動能力の領域」と整理し、その構成要素を前述した8要素であるという仮説のもとに研究を進めた。

2. 測定項目および測定方法

われわれは1984年より今日までの19年間にわたり、大学男子柔道選手を対象として階級別、体重別、得意技別、国別、年齢など、異なった条件で被検者述べ1,500名について、トータル53項目(表1)の体格および基礎体力パフォーマンステスト¹⁰⁾を実施してきた。そして、その測定結果をもとに因子分析を繰り返し、日本武道学会を始めとして日本体育学会また、アジア大会スポーツ科学会議、オリンピック大会スポーツ科学会議、ユニバーシャード大会スポーツ科学会議また、USIJ 国際シンポジウム、国際柔道連盟科学会議等々で報告してきた。^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 8) 9) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 19) 20) 21) 25)}

^{26) 27) 28) 29) 39) 41) 42) 44) 45) 47) 49) 58) 60) 78)}

そして、これらの条件の変化にもかかわらず共通に重要と考えられる項目を選択するため、まず抽出された因子の類似性を算出し、数多く共通に抽出された因子に対して高い負荷量を示した項目を選択し、測定項目として8要素、10項目およびさらに男子柔道部員にとって関連性のある項目として、上肢の無氣的持久性、Push-up with clapsと柔軟性要素として立位体前屈および長座体前屈を加え、女子においては静的筋力要素として握力右、左と上肢の無氣的持久性として斜懸垂を加えた。男子8要素、13項目、女子は8要素、15目を択した。(表2)

この、選択された測定項目を用いて大学男子柔道部員853名、女子柔道部員291名の

表一 1 これまでに測定した体格及び基礎体力テスト項目

1. 体格 (17項目)
(1) 長育 — 身長・座高・足長・下肢長・指極
(2) 幅量育 — 体重・胸囲・大腿囲・下腿囲・上腕囲・前腕囲・頸囲・腹囲 手頸囲(右)・手頸囲(左)・足幅(右)足幅(左)
2. 静的筋力 (6項目)
背筋力・脚筋力・握力(右)・握力(左)・肩腕力(押)・肩腕力(引)
1. 敏捷性 (2項目) — 反復横とび・時間往復走
2. Speed (1項目) — 50m 走
3. 瞬発力 (4項目) — ハンドボール投げ・垂直とび・走り幅とび・立ち幅とび
4. 瞬発力の連続発揮 (3項目) — 300m 走・350m 走・400m 走
5. 持久力 (7項目)
① 持久力 — 懸垂腕屈伸・時間懸垂・上体おこし・腕立て伏せ腕屈伸
② 身持久力 — 1500m 走・3000m 走・踏み台昇降運動
6. 柔軟性 (2項目) — 伏臥上体そらし・立位体前屈
7. 呼吸機能 (2項目) — 肺活量・肺活量一秒率
10. 神経機能 (1項目) — 全身反応時間
11. 平衡性 (3項目) — Bass 動的バランス・閉眼片足立ち(右)(左)
12. 皮脂厚 (4項目) — 上腕三頭筋部・肩甲骨下部・大腿前部・大腿後部
13. 身体組成 (1項目) — 体脂肪率

表一 2 大学男女柔道部員の測定項目

	男子柔道部員 (N=853) 13項目	女子柔道部員 (N=291) 15項目
①長育	身長	身長
②幅量育	体重・体脂肪率	体重・体脂肪率
③静的筋力	背筋力・肩腕力	背筋力・肩腕力・握力(右)(左)
④敏捷性	反復横とび	反復横とび
⑤瞬発力	垂直とび	垂直とび
⑥無氣的持久性	400m 走・Push-up with claps	400m 走・斜懸垂
⑦柔軟性	伏臥上体そらし・立位体前屈・長座体前屈	伏臥上体そらし・立位体前屈・長座体前屈
⑧平衡性	Bass Dynamic Balance	Bass Dynamic Balance

2 群に分類し両群間の基礎体力の因子構造を比較した。

よって、本研究では測定項目として体格、①長育（身長）、②幅量育（体重、体脂肪率）、③静的筋力（背筋力、肩腕力、握力右・左（女子））、④敏捷性（反復横とび）、⑤瞬発力（垂直とび）、⑥無氣的持久性（男子は、400m 走（下肢）、push-up with claps（上肢）、女子は、400m 走（下肢）、斜め懸垂（上肢））⑦柔軟性（伏臥上体そらし、立位体前屈、長座体前屈）⑧平衡性（Bass dynamic balance test）を選択した。

3. 被検者

本研究の対象となった標本は、国際大会および全日本学生柔道優勝大会（男子及び女子）全日本学生柔道体重別選手権大会（男子及び女子）全日本柔道強化選手を含む選手であり、大学柔道選手としての基礎体力の特徴を十分に備えていると推測される。また、被検者に対して実験の趣旨を説明し、参加の同意を得た。

	男子柔道部員	女子柔道部員
大学数	4 大学	6 大学
被検者	853名	291名
年齢	18～22歳	18～22歳
段位	初段～4 段	初段～参段
経験年数 Mean	10.01年	8.66年
SD	3.17年	3.16年

4. 分析方法

本研究では、男女両群の標本数に多少の違いがあるが大学柔道選手の基礎体力の構造の特徴を統計学的立場から推測するため因子分析を用いた。つまり各測定項目について計算された相関行列に不完全主成分分析（Incomplete principal component analysis）を施し、固有地1.0、累積貢献度40%以上の主成分についてノーマル・バリマックス（Normal Varimax）基準による直行回転を適用し、多因子解（Multiple factor solution）を求めた。

3. 結果と考察

1. 男子柔道部員の基礎体力の因子構造

上記の測定された資料について男子柔道部員の測定項目より相関行列（13x13）を計算し、因子分析を行った。（表4）

表－3 男子柔道部員 (N=853) 女子柔道部員 (N=291)

体力要素	測定項目	平均値	標準偏差	信頼度	平均値	標準偏差	信頼度
①長育	身長	173.46	6.55		160.67	6.11	
②幅量育	体重	83.43	17.17		65.90	13.66	
	体脂肪率	14.85	5.01		21.83	4.60	
③静的筋力	背筋力	173.31	29.92	0.82	116.58	24.30	0.79
	肩腕力 (引)	53.01	10.03	0.79	35.25	16.89	0.81
	握力 (右)				33.44	5.49	0.83
	握力 (左)				32.11	5.44	0.80
④敏捷性	反復横とび	49.63	5.07	0.88	49.63	5.04	0.84
⑤瞬発力	垂直とび	57.70	7.14	0.83	44.43	5.84	0.69
⑥上下肢気機的持久性	400m 走	73.81	8.74	0.89	84.92	8.33	0.87
	Push up whit claps	30.91	8.65				
	斜懸垂				28.16	4.55	
⑦柔軟性	伏臥上体反し	50.41	9.39	0.79	56.11	8.51	0.86
	長座体前屈	40.02	9.75	0.81	16.89	10.40	0.87
	立位体前屈	13.51	8.24	0.83	37.48	14.09	0.84
⑧動的平衡性	Bass バランステスト	89.32	10.33	0.84	92.81	7.72	0.82

表－4 大学男子柔道部員の相関行列 (13×13) N=853

	身長	体重	体脂肪率	背筋力	肩腕力 (引)	反復横跳	垂直跳	400m 走	Push up	伏臥上体	長座体前	立位体前	Bass バランス
身長	1.000	0.525	0.389	0.424	0.209	-0.155	0.079	0.111	-0.139	-0.022	0.102	-0.056	-0.077
体重	0.525	1.000	0.912	0.470	0.394	-0.497	-0.242	0.702	-0.304	0.051	-0.004	-0.245	-0.342
体脂肪率	0.389	0.912	1.000	0.366	0.303	-0.521	-0.256	0.694	-0.284	0.005	-0.070	-0.243	-0.339
背筋力	0.424	0.470	0.366	1.000	0.324	-0.035	0.140	0.191	-0.015	0.111	0.069	0.031	0.010
肩腕力 (引)	0.209	0.394	0.303	0.324	1.000	-0.006	-0.027	0.193	0.051	0.150	0.112	0.054	0.009
反復横跳	-0.155	-0.497	-0.521	-0.035	-0.006	1.000	0.278	-0.533	0.316	0.028	0.037	0.260	0.370
垂直跳	0.079	-0.242	-0.256	0.140	-0.027	0.278	1.000	-0.400	0.253	0.073	0.109	0.139	0.215
400m 走	0.111	0.702	0.694	0.191	0.193	-0.533	-0.400	1.000	-0.381	0.000	-0.058	-0.327	-0.314
Push up w/ claps	-0.139	-0.304	-0.284	-0.015	0.051	0.316	0.253	-0.381	1.000	0.058	0.060	0.175	0.234
伏臥上体反し	-0.022	0.051	0.005	0.111	0.150	0.028	0.073	0.000	0.058	1.000	0.235	0.152	0.069
長座体前屈	0.102	-0.004	-0.070	0.069	0.112	0.037	0.109	-0.058	0.060	0.235	1.000	0.202	0.137
立位体前屈	-0.056	-0.245	-0.243	0.031	0.054	0.260	0.139	-0.327	0.175	0.152	0.202	1.000	0.158
Bass バランス	-0.077	-0.342	-0.339	0.010	0.009	0.370	0.215	-0.314	0.234	0.069	0.137	0.158	1.000

 P<0.01

ここでは、固有1.0 以上の主成分について分析を試みた。
大学男子柔道部員、853名の因子分析の結果、3 因子が抽出された (表5)。
第1 因子では、上下肢の無氣的持久性要素で代表される400m 走 (-0.714) と Push-up with claps (0.627) が抽出され、ついで幅量育で代表される体重 (-0.608)

表一 5 大学男子柔道部員の回転後の因子負荷行列

(N=853)

体力要素	測定項目	1 因子	2 因子	3 因子	共通性
①長育	身長		0.749		0.572
②幅量育	体重	-0.635	0.718		0.918
	体脂肪率	-0.668	0.607		0.817
③静的筋力	背筋力		0.793		0.638
	肩腕力 (引)		0.542		0.408
④敏捷性	反復横跳び	0.727			0.546
⑤瞬発力	垂直跳び	0.648			0.477
⑥上下肢無氣的	400m 走	-0.806			0.725
持久性	Push up whit claps	0.559			0.322
⑦柔軟性	伏臥上体反し			0.745	0.558
	長座体前屈			0.680	0.476
	立位体前屈				0.373
⑧動的平衡性	Bass バランステスト	0.551			0.332
貢献量		3.215	2.522	1.424	
貢献度 %		24.727	19.403	10.950	
累積貢献度 %		24.727	44.131	55.081	

と体脂肪率 (-0.647), 瞬発力で代表される垂直とび (0.686), 敏捷性で代表される反復横とび (0.581) が抽出された。

第 2 因子では, 体格要素 (長育・幅量育) で代表される身長 (0.675), 体重 (0.725), 体脂肪率 (0.618), 静的筋力要素で代表される背筋力 (0.769), 肩腕力 (0.664) が抽出された。ここでは, 幅量育で代表される体重が上下肢の無氣的持久性に対して制限因子となっていた。

第 3 因子では, 柔軟性要素で代表される伏臥上体そらし (0.662), 立位体前屈 (0.791) が抽出された。

2. 上記の測定された資料について女子柔道部員の測定項目より相関行列 (15x15) を計算し, 因子分析を行った。(表 6)

ここでは, 固有 1.0 以上の主成分について分析を試みた。

大学女子柔道部員, 291名の因子分析の結果, 5 因子が抽出された。(表 7)

第 1 因子では, 静的筋力要素で代表される握力 (右) (0.874), 握力 (左) (0.856), 背筋力 (0.747), ついで幅量育要素で代表される体重 (0.581) が抽出された。

第 2 因子では, 下肢の無氣的持久性要素で代表される, 400m 走 (0.722), 瞬発力要素で代表される垂直とび (-0.653), 幅量育の一つである体脂肪率 (0.550) が抽出

表一 6 大学女子柔道部員の相関行列 (15×15) N=291

	身長	体重	体脂肪率	背筋力	肩腕力 (引)	握力 (右)	握力 (左)	反復横跳	垂直跳	400m 走	斜懸垂	伏臥上体	長座体前	立位体前	Bass ﾊﾞﾗﾝｽﾚｽﾄ
身長	1.000	0.530	0.253	0.324	0.059	0.318	0.289	0.001	-0.157	-0.106	0.088	0.010	-0.213	-0.019	-0.227
体重	0.530	1.000	0.816	0.479	0.153	0.509	0.429	0.412	-0.175	-0.251	-0.011	-0.111	-0.154	-0.053	-0.261
体脂肪率	0.253	0.816	1.000	0.302	0.070	0.341	0.255	0.405	-0.240	-0.237	-0.087	-0.198	-0.128	0.043	-0.323
背筋力	0.324	0.479	0.302	1.000	0.193	0.558	0.536	0.085	0.081	0.055	0.176	0.029	-0.114	-0.053	-0.031
肩腕力 (引)	0.059	0.153	0.070	0.193	1.000	0.201	0.174	0.036	0.076	0.002	0.094	0.024	0.002	-0.019	-0.013
握力 (右)	0.318	0.509	0.341	0.558	0.201	1.000	0.850	0.165	0.174	-0.079	0.039	-0.154	-0.113	-0.144	-0.103
握力 (左)	0.289	0.429	0.255	0.536	0.174	0.850	1.000	0.125	0.185	-0.046	0.083	-0.173	-0.154	-0.113	-0.119
反復横跳び	0.001	0.412	0.405	0.085	0.036	0.165	0.125	1.000	-0.168	-0.234	-0.191	0.011	0.035	0.045	-0.156
垂直跳び	-0.157	-0.175	-0.240	0.081	0.076	0.174	0.185	-0.168	1.000	0.211	-0.088	-0.016	-0.047	-0.248	0.105
400m 走	-0.106	-0.251	-0.237	0.055	0.002	-0.079	-0.046	-0.234	0.211	1.000	0.205	0.113	0.043	0.118	0.130
斜懸垂	0.088	-0.011	-0.087	0.176	0.094	0.039	0.083	-0.191	-0.088	0.205	1.000	0.208	0.108	0.103	0.081
伏臥上体反し	0.010	-0.111	-0.198	0.029	0.024	-0.154	-0.173	0.011	-0.016	0.113	0.208	1.000	0.413	0.175	0.192
長座体前屈	-0.213	-0.154	-0.128	-0.114	0.002	-0.113	-0.154	0.035	-0.047	0.043	0.108	0.413	1.000	0.437	0.174
立位体前屈	-0.019	-0.053	0.043	-0.053	-0.019	-0.144	-0.113	0.045	-0.248	0.118	0.103	0.175	0.437	1.000	-0.008
Bass ﾊﾞﾗﾝｽﾚｽﾄ	-0.227	-0.261	-0.323	-0.031	-0.013	-0.103	-0.119	-0.156	0.105	0.130	0.081	0.192	0.174	-0.008	1.000

P<0.01

表一 7 大学女子柔道部員の回転後の因子負荷行列 (N = 291)

体力要素	測定項目	1 因子	2 因子	3 因子	4 因子	5 因子	共通性
①長育	身長			0.65			
②幅量育	体重	0.581		0.513			
	体脂肪率		0.550				
③静的筋力	背筋力	0.747					
	肩腕力 (引)						
	握力 (右)	0.874					
	握力 (左)	0.856					
④敏捷性	反復横跳び		-0.544				
⑤瞬発力	垂直跳び		-0.653				
⑥上下肢無氣的	400m 走		0.722				
持久性	斜め懸垂			-0.750			
⑦柔軟性	伏臥上体反し				0.695		
	長座体前屈					0.821	
	立位体前屈				0.616		
⑧動的平衡性	Bass ﾎﾞﾗﾝｽﾚｽﾄ	0.551			0.568		
貢献量							
貢献度 %							
累積貢献度 %							

された。

第3因子では、静的筋力要素の一つである斜め懸垂 (-0.750)、長育要素で代表される身長 (0.650) が抽出された。

第4因子では、柔軟性要素で代表される伏臥上体そらし (0.695)、立位体前屈 (0.616)、平衡性要素で Bass Dynamic Balance Test (0.568) が抽出された。

第5因子では、柔軟性要素の一つである長座体前屈のみが抽出された。抽出された因子が一つでは解釈が困難なため解釈不能とした。

まとめ

柳沢ら⁷⁴⁾の、「女性特有の柔軟性に富んだ、固め技中心の柔道から、よりパワフルな、スピードのある男子型の柔道に近づく傾向がある」(1994)や、芳賀ら⁵⁷⁾は、「女子柔道選手の筋力、速度、筋パワーおよびエネルギー発現は男子柔道選手およびその他のローイング動作などに比較するとかなり低い値であった。」(1994)や、藤本ら⁵⁹⁾は、「柔道競技において必要とされる体力要素は様々なものが要求されるが、男子の場合、柔道の競技力向上に必要な基礎的体力は筋力、敏捷性、瞬発力であるとされているが、女子柔道選手の場合は、男子と比べて筋力や瞬発力に劣る反面、柔軟性に比較的優れているといった女性特有の体力的特性を持っているが、柔道の競技には男女の区別がなく試合ルールにおいても、服装、試合時間以外に差はみられない。このことから女子柔道選手の男子柔道選手と同じような体力要素の向上が競技力向上につながるものと考えられる。」(1993)や、共同研究者の森脇ら⁷³⁾は、「男子同様に攻撃型へと変化してきていると思われる。」また、藤本ら⁵⁹⁾が指摘したように男子と同様な体力要素の傾向への変化が見られ。これらのことから、大学男女柔道選手の基礎体力の構造からの相違については、総合的には類似している点が多い。

例えば、男子柔道選手の基礎体力の構造は上下肢の無氣的持久性及び、瞬発力、敏捷性、体格、静的筋力と柔軟性に対して、女子柔道選手においては、静的筋力及び上下肢の無氣的持久性、瞬発力、敏捷性、柔軟性と構造的にはほぼ同じように見受けられる。しかし、部位的な相違が若干見受けられる。例えば、同じ静的筋力にしても男子の場合は肩腕力及び背筋力に対して、女子の場合は握力左右が筋力として抽出されている。このことは、以前報告した通り、男子の「攻撃の柔道」に対して女子は「護りの柔道」ではないかとも推測される。

しかしながら、わが日本の女子柔道は諸外国から10年遅くスタートをしたが徐々にその差を近づいてきているのではないかと考えられる。

今後は、被検者の数をおおくり取り各階級別に女子柔道選手の構造を知り、女子柔道選手の適性としての基礎体力要素及び測定項目の選定について検討したいと考える。

本研究の一部は、平成14年9月7日、日本武道学会第35会大会、東京農工大学において発表した。



「女子柔道選手の基礎体力測定項目選定の検討」

引用・参考文献

- 1) 青柳 領, 松浦義行, 浅見高明, 飯田頼男「形態変量による無差別級柔道選手の競技成績の予測について」体育学研究第27-1号: 55-63, 1980.
- 2) 飯田頼男, 松浦義行, 青柳 領, 武内政幸, 田中秀幸, 吉岡 剛, 小俣幸嗣「大学柔道選手のための基礎体力組テスト」体育学研究第29-1号: 35-42, 1984.
- 3) Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Tnaka, H. Ueguchi, T. Takagi, C. Yoshioka, T. and Nishijima, T「Factor Structure and Test Construction of Physical Fitness for College Judoists」1986 SEOUL ASIAN GAMES Scientific Congress Proceeding: 571-579, 1988.
- 4) 飯田頼男「柔道研究とその課題」武道学研究第20-3号: 7-12, 1988.
- 5) Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Ueguchi, T. and SUNG DOHG-CHI「Comparative Study on Physical Fitness Between KOREAN and JAPANESE College Judoists」SEOUL Olympic Scientific Congress Proceeding: 773-780, 1989.
- 6) 飯田頼男, 武内政幸「柔道に必要な競技力と基礎体力(競技力向上のスポーツトレーニング科学研究会編)」, 朝倉書店: 150-165, 1991.
- 7) Iida, E. and Matsuura, Y. Takeuchi, M. Inagaki, A. Nakajima, T. Tanaka, H and Ueguchi, T「Construction of Test Battery for Diagnosis of Physical Fitness of College Judoists」1992 Malaga Spain Olympic Scientific Congress, July15-19: KIN-50, 1992.
- 8) 飯田頼男「大学柔道選手のための基礎体力組テストの作成(組テストの選手への応用)」数理体力学

(松浦義行編), 朝倉書店: 72-76, 1993.

- 9) Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Nakajima, T. Tanaka, H and Komori, F 「Comparison in the Factorial Structure of Fundamental Physical Fitness Between College Judo Varsity Team Members and Club Members」 2nd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-13, 1995.
- 10) 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸, 中島 猷, 田中秀幸, 上口孝文, 渋谷恒男 「大学柔道選手のための基礎体力のテスト (テスト項目と実施方法)」 Performance Test Method 大学柔道研究グループ (University Scientific Judo Study of Japan) : 1-39, 1995.
- 11) 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸, 中島 猷, 田中秀幸 「大学柔道選手の基礎体力診断のための測定項目に関する研究」 武道学研究第27-2号 : 37-44, 1995.
- 12) 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸, 中島 猷, 田中秀幸 「大学柔道選手の基礎体力診断のための測定項目に関する研究」 武道学研究第27-2号 : 37-44, 1995.
- 13) Iida, E. Nakajima, T. Matsumoto, D and Takeuchi, M 「Structure of Fundamental Physical Fitness in over 95kg, under 86kg, 65kg Weight Classes of University Judo Athlete」 3rd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-13, 1996.
- 14) Iida, E. Nakajima, T. Matsuura, Y. Matsumoto, D. Tanaka, H and Komori, F 「The Relationship Between Basic Physical Fitness and Body Fat in over 95kg Category University Judo Athletes」 Research Journal of Budo, No 30-1 : 22-30, 1997.
- 15) Iida, E. Takeuchi, M. Nakajima, T. Wakayama, H and Matsumoto, D 「The Application of Basic Physical Fitness Measurement: Toward the Improvement of University Judo Competition」 4rd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-7, 1997.
- 16) IIDA, E., NAKAJIMA, T., MATUURA, Y., TAKEUCHI, M., MATUMOTO, D., TANAKA, H., and KOMORI, F 「The Relationship Between Basic Physical Fitness and Body Fat in +95 category university Judo Athletes」 Research Journal of Budo No, 30-1 : 22-30, 1997.
- 17) Iida, E. Nakajima, T and Tanaka, H 「Research on the Education of Basic Physical Fitness of College Judoists」 The 13th Asian Games Scientific Congress, Bangkok, Thailand : 1-1998.
- 18) 岩原信九郎 「教育と心理のための推計学」 日本文化科学社 : 409-413, 1989.
- 19) 上口孝文, 武内政幸, 飯田頼男, 松浦義行 「日本と韓国の大学柔道選手の体力の構造とその比較」 國學院大学体育学研究室紀要第20巻 : 65-72, 1989.
- 20) 上口孝文, 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸 「韓国, 日本の大学柔道選手の基礎体力の比較 (能力空間における個々人の布置と体力プロフィールをてががりとして)」 國學院大学体育学研究室紀要第22巻 : 47-57, 1991.
- 21) 上口孝文, 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸, 中島 猷, 田中秀幸, 高木長之助, 渋谷恒男 「大学柔道選手の基礎体力の構造 (9大学の柔道部員を対象にして)」 國學院大学体育学研究室紀要第23巻 : 27-36, 1992.
- 22) 江崎利昭 「柔道少年の基礎体力に関する研究 (平衡性からみた調整力の発達)」 武道学研究第 11-3 号 : 30-37, 1979.
- 23) 川村貞三, 貝瀬輝夫, 二星温子 「女子柔道の実態」 講道館柔道科学研究会紀要第 5 号 : 45-54, 1978.
- 24) Cureton, T. K 「Physical fitness appraisal and guidance」 Chap. 13. The C. V. Mosby Co, 1947.
- 25) TANAKA, H, IIDA, E, MATUURA, Y, TAKEUCHI, M, UEGUCHI, T, and YOSHIOKA, T : Ability to keep Standing Posture of University Judoists, SEOUL Olympic Scientific Congress Proceeding : 795-803, 1988.
- 26) Tanaka, H. Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Ueguchi, T. and Yoshioka, T 「Ability to keep Standing Posture of College Judoists」 1988 SEOUL Olympic Scientific Congress Proceeding : 795-803, 1989.
- 27) Tanaka, H. Matsuura, Y. Iida, E. Takeuchi, M. Nakajima, T and Ueguchi, T. 「A Study

- on the Relationship Between Body Balance Ability and Physical Fitness of Collegiate Judo Athletes」1992 Malaga Spain Olympic Scientific Congress, July15-19 : KIN-37, 1992.
- 28) Tanaka, H., Matsuura, Y Iida, E. Nakajima, T. Takeuchi, M. Matsumoto, D. and Wakayama, H 「A Study on the Dynamic Balance Ability of the Male University Judoists」 The 2nd International Judo Symposium (Medical Scientific Aspects) All Japan Judo Federation Medical and Scientific Committee in Japan, 1996.
 - 29) Tanaka, H . Iida, E and Nakajima, T 「A Study on the Dynamic Balance Ability on the Male University Judoists」 The 13th Asian Games Scientific Congress, Bangkok, Thailand : 1-1998.
 - 30) 田中秀幸, 飯田穎男, 松浦義行, 中島 猷, 武内政幸, 若山英央, : 大学柔道選手の基礎体力平衡性評価尺度について, 武道学研究第31号-別冊 (日本武道学会第31回大会研究発表抄録) : 5, 1998.
 - 31) 武内政幸, 渋谷恒男, 飯田穎男, 松浦義行, 稲垣 敦, 中島 猷, 上口孝文, 高木長之助, 吉岡 剛 「柔道選手の基礎体力診断のための組テスト (大学柔道選手を対象にして)」大東文化大学紀要 (自然科学) 第31号 : 153-169, 1993.
 - 32) 武内政幸, 中島 猷, 飯田穎男, 松浦義行, 小森富士登, 田中秀幸, 安本盟邦 「基礎体力診断の選手指導への応用-一本学柔道部員を対象にして-」大東文化大学紀要 (自然科学) 第33号 : 151-170, 1995.
 - 33) 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 西島尚彦 : 大学柔道選手の基礎体力と競技成績の関連について, 武道学研究第20-3号 : 13-20, 1988.
 - 34) 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 西島尚彦 「大学柔道選手の基礎体力と競技成績の関連について」武道学研究第20-3号 : 13-20, 1988.
 - 35) 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 上口孝文, 高木長之助, 田中秀幸, 吉岡 剛, 西島尚彦 「大学柔道選手の基礎体力の評価尺度の構成とトレーニングへの応用」大東文化大学紀要 (自然科学) 第26号 : 173-182, 1988.
 - 36) 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 吉岡 剛, 上口孝文, 田中秀幸, 高木長之助, 遠藤純男 : 400m走の基礎体力評価への貢献について-大学生柔道選手を対象にして-, 大東文化大学紀要 (自然科学) 第27号 : 217-230, 1989.
 - 37) 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 吉岡 剛, 上口孝文, 田中秀幸, 高木長之助, 遠藤純男 「400m 走の基礎体力評価への貢献について (大学生柔道選手を対象にして)」東文化大学紀要 (自然科学) 第27号 : 217-230, 1989.
 - 38) 武内政幸, 中島 猷, 柏崎克彦, 松浦義行, 飯田穎男, 田中秀幸, 小森富士登 「柔道選手の階級別基礎体力の因子構造 (4 大学柔道部員を対象として)」大東文化大学紀要 (自然科学) 第34号 : 193-209, 1996.
 - 39) Nakajima, T. Takeuchi, M. Iida, E. Ueguchi, T. Tanaka, H. Inagaki, A and Matsuura, Y 「Comparison of Factorial Structure of Fitness Between Different Weight Classes of College Judoists」1992 Malaga Spain Olympic Scientific Congress, July15-19 :KIN-30, 1992.
 - 40) 中島 猷, 飯田穎男, 松浦義行, 武内政幸, 田中喜代次, 上口孝文, 稲垣 敦, 田中秀幸, 中野雅之 「大学柔道選手における瞬発力の連続発揮能力に及ぼす体脂肪の影響」国士舘大学武道德育研究所武徳紀要第10号 : 137-151, 1994.
 - 41) Nakajima, T. Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Tanaka, H. Inagaki, T and Ueguchi, T 「A Comparson of the Factor Structure of Basic Physical Fitness Among University Judoists of Different Weight Dategories」Research Journal of Budo, No, 28-1 : 1-12, 1995. (本研究の一部は, スペイン・マラガにて行われた Olympic 科学会議にて発表した。
 - 42) NAKAJIMA, T, IIDA, E, MATUURA, Y, TAKEUCHI, M, TANAKA, H, INAGAKI, A, and UEGUCHI, T 「A Comparison of Factor Structure of Basic Physical Fitness Among University Judoists of Different Weight Categories」Research Journal of Budo No, 28-1 : 1-12, 1995.
 - 43) 中島 猷, 飯田穎男, 松浦義行, 武内政幸, 田中秀幸 「基礎体力評価の指導への応用-一本学柔道部員を対象にして-」国士舘大学武道德育研究所紀要第11号 : 163-180, 1995.
 - 44) Nakajima, T. Iida, E. Matsumoto, D. Matsuura, Y. Tanaka, H. Takeuchi, M and

- Wakayama, H 「The Structure of Fundamental Physical Fitness in Female Judo Athletes in Future Themes」 The 2nd International Judo Symposium (Medical Scientific Aspects) All Japan Judo Federation Medical and Scientific Committee in Japan, 1996.
- 45) Nakajima, T. Iida, E. Takeuchi, M. Matsumoto, D and Wakayama, H 「Structure of Fundamental Physical Fitness in Female University Judo Athletes」 3rd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-13, 1996.
 - 46) 中島 猷, 武内政幸, 松浦義行, 飯田頼男, 田中秀幸, 小森富士登 「大学柔道選手の基礎体力と対脂肪との関連」 国士舘大学武道徳育研究所紀要第12号 : 135-158, 1996.
 - 47) Nakajima, T. Iida, E. Matsuura, Y. Takeuchi, M. Tanaka, H and Komori, F 「A Comparison of Structure of Basic Physical Fitness Between Male and Female University Judo Athletes」 Research Journal of Budo, No 30-1 : 31-38, 1997.
 - 48) 中島 猷, 飯田頼男, 松浦義行, 小森富士登, 田中秀幸, 柏崎克彦, 森脇保彦, 山本洋祐, 越野忠則 「大学女子柔道選手の基礎体力の階級別構造 (4 大学女子柔道部員を対象として)」 国士舘大学武道徳育研究所紀要第13号 : 107-121, 1997
 - 49) Nakajima, T. Iida, E. and Tanaka, H 「A Consideration of the Basic Physical Fitness of University Judo Players」 The 13th Asian Games Scientific Congress, Bangkok, Thailand : 1-1998.
 - 50) 中島 猷, 小森富士登, 飯田頼男, 松浦義行, 武内政幸, 若山英央, 森脇保彦, 「不安定及び自信度に関する因子分析的研究 (個人競技種目群と団体競技種目群との比較)」 国士舘大学武道徳育研究所紀要第14号 : 77-108, 1998.
 - 51) 中島 猷, 飯田頼男, 武内政幸, 田中秀幸, 若山英央 「大学柔道選手の基礎体力評価尺度の構成 (その1) - 正規性の検討 -」 国士舘大学武徳紀要第15号 : 57-81, 1999.
 - 52) 中野雅之, 飯田頼男, 松浦義行, 稲垣 敦, 武内政幸, 中島 猷, 上口孝文, 渋谷恒男, 中嶋宣夫, 田中秀幸 「大学柔道選手の階級別による基礎体力の構造について」 国士舘大学武道徳育研究所武徳紀要第9号 : 13-27, 1991.
 - 53) 中村榮太郎 「基礎運動能力の各種スポーツ成就に対する貢献度」 体育学研究第20-5号 : 281-292.
 - 54) 西林賢武, 佐藤行那, 中村良三, 高橋邦郎, 竹内善徳, 手塚政孝 「全日本国際柔道強化選手の体力に関する研究」 武道学研究第17-2号 : 21-29, 1985.
 - 55) 西林賢武, 小野沢弘史, 小俣幸嗣, 佐藤行那, 手塚政孝, 柳沢 久 「柔道強化選手の身体特性に関する研究 (T-スコアによる分析結果)」 月刊「柔道」 54-7号 : 53-60, 1983.
 - 56) 西林賢武, 小野沢弘史, 佐藤行那, 尾形敬史 「柔道強化選手の競技成績と体格及び基礎体力について」 武道学研究第14-2号 : 79-80, 1991.
 - 57) 芳賀脩光, 植屋清見, 水田拓道, 貝瀬輝夫, 安藤慶子, 大沢慶己 「女子柔道選手の投げ技における, 筋力, 動作速度, 筋パワーおよびエネルギー発現について」 講道館柔道科学研究会紀要第6号 P139~P145, 1994.
 - 58) Haga, S. Miyazaki, H. Sasaki, M. Tanabe, Y. Nakamura, R. Yamaguchi, K. Iida, E and Ueya, K 「Cardiac Structure, Function and Aerobic Work Capacity in Japan Women's Judo Athletes」 3rd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-13, 1996.
 - 59) 藤本涼子, 春日井淳夫, 山口 香, 小澤雄二, 佐藤伸一郎, 射手矢岬, 吉鷹幸春, 向井幹春, 渡辺直勇, 小俣幸嗣, 村松成司, 中村良三, 竹内善徳 「全日本女子柔道強化選手の運動機能に関する比較研究」 講道館柔道科学研究会紀要第1号 P7~10, 1993.
 - 60) Matsumoto, D. Nakajima, T. Takeuchi, M. Iida, E. Matsuura, Y. Tanaka, H. Komori, F and Takeuchi, S 「The Factor Structure of the Image of College of Judo Athletes and Non-Judo University Student in the United States」 Research Journal of Budo, No 28-2 : 1-12, 1995.
 - 61) 松浦義行 「運動能力の因子構造」 不味堂 : p106-109, 1968.
 - 62) 松浦義行 「体力測定法」 朝倉書店 : p151-158, 1983.
 - 63) 松浦義行 「スポーツの科学」 朝倉書店 : 1985.

- 64) 松浦義行「体育・スポーツ科学のための統計学」朝倉書店：97-103, 1985.
- 65) 松永義雄, 佐藤宣践, 醍醐敏郎, 手塚政孝, 高橋邦郎, 大藪由夫, 堀安高綾「一流外国選手の形態的特徴」武道学研究第15-2号：131-132, 1982.
- 66) 松田岩男, 小野三嗣「スポーツ科学講座. 9・スポーツマンの体力測定」大修館：160-227, 1967.
- 67) 松本芳三, 浅見高明「写真と図解による柔道」大修館：158-209, 1966.
- 68) 松本芳三, 小川新吉, 浅見高明, 石河利寛, 川村貞三, 醍醐敏郎, 勝田 茂, 増田允, 芝山秀太郎「柔道強化選手の体力」講道館柔道科学研究会紀要第3号：1-9, 1969.
- 69) 松本芳三, 小川新吉, 浅見高明, 石河利寛, 川村貞三, 醍醐敏郎, 勝田 茂, 増田允, 芝山秀太郎「柔道選手標準体力テストの作成にあたって」講道館柔道科学研究会紀要第3号：21-25, 1969.
- 70) 松本芳三, 小川新吉, 浅見高明, 石河利寛, 川村貞三, 醍醐敏郎, 勝田 茂, 増田允, 芝山秀太郎「柔道選手標準体力の評価法について」講道館柔道科学研究会紀要第3号：21-25, 1969.
- 71) 松本芳三, 小川新吉, 浅見高明, 石河利寛, 川村貞三, 増田允「柔道選手の標準体力テストによる体力の追跡的研究(第1報)」講道館柔道科学研究会紀要第4号：11-27, 1972.
- 72) 松本芳三, 小川新吉, 浅見高明, 石河利寛, 川村貞三, 増田允「柔道選手の標準体力テストによる体力の追跡的研究(第2報)」講道館柔道科学研究会紀要第4号：11-27, 1972.
- 73) 松本芳三「柔道のコーチング」大修館：350-390, 1975.
- 74) 森脇保彦, 今藤邦宏, 小山泰文, 中野雅之, 斉藤仁, 中島 猷, 飯田穎男, 松浦義行「大学女子柔道選手の基礎体力の構造(本学女子柔道部員を対象として)」国士舘大学体育学部研究紀要第16号：1-12, 1997.
- 75) 柳澤 久, 村松成司, 鮫島元成, 森脇保彦, 野瀬清喜, 春日 俊「女子柔道選手の最大酸素パワーの研究」講道館柔道科学研究会紀要第7号：161-171, 1994.
- 76) 横堀 栄, 沢田芳男「スポーツ適性, 大修館：204-205, 1965. よ横堀 栄, 沢田芳男「スポーツ適性」大修館, pp204-205, 1965.
- 77) Larson, L. A. And Yocom, R. D. 「Measurement and Evaluation in Physical, Health, and Recreation Education」The C. V. Mosby Company, St, Louis : 206-208, 1951.
- 78) Wakayama, H. Nakajima, T. Iida, E and Takeuchi, M 「Structure of Fundmamental Physical Fitness in University Judo Athletes and Club Members at International Budo University」3rd USJI National Judo Coaches, International Research Symposium, Colorado Springs, USA : 1-13, 1996.
- 79) 若山英央, 柏崎克彦, 石井兼輔, 越野忠則, 武内政幸, 中島 猷, 田中秀幸「大学柔道選手の基礎体力の因子構造(国際武道大学柔道部員を対象として)」国際武道大学紀要第12号：49-54, 1996.
- 80) 若山英央, 越野忠則, 柏崎克彦, 石井兼輔, 宮腰浩一, 矢崎利加, 武内政幸, 中島 猷, 飯田穎男, 松浦義行「大学柔道選手の階級別基礎体力の因子構造(国際武道大学柔道部員を対象として)」国際武道大学紀要第13号：87-96, 1997.
- 81) 若山英央, 武内政幸, 飯田穎男, 松浦義行, 中島 猷, 柏崎克彦, 石井兼輔, 越野忠則：大学柔道選手の基礎体力組テストの妥当性の検討ー試合成績との相関関係ー武道学研究第31号ー別冊(日本武道学会第31回大会研究発表抄録)：1, 1998.
- 82) 若山英央, 矢崎利加, 越野忠則, 柏崎克彦, 石井兼輔, 宮腰浩一, 武内政幸, 中島 猷, 飯田穎男, D, 松本「柔道選手の競技における不安と自信の性差(国際武道大学柔道部員を対象として)」国際武道大学紀要第14号：37-46, 1998.